SPRO-00574-03

FND4011／FND4011L

単体型ギガビットメディアコンバータ

取扱説明書

●ご使用の前に、この「取扱説明書」をよくお読みのうえ、内容を理解してからお使いください。
●お読みになったあとも、本製品のそばなどいつも手元において、大切にお使いください。

2006年　10月　第4版

株式会社フジクラ

目 次

1　はじめに

1.1　ご使用になる前に

本取扱説明書は以下の品名一覧表に示すメディアコンバータの取り扱い方法について説明するものです。

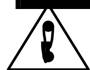
以降の章では、表１－１のメディアコンバータすべてに共通な項目は、その型番を FND4011 と示すこととします。

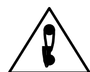
表１－１：製品の構成

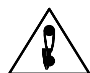
品名	型番	送信波長	備考
単体型ギガビットメディアコンバータ	FND4011-13T	1.31μm 帯	標準タイプ AC 電源対応
単体型ギガビットメディアコンバータ	FND4011-15T	1.55μm 帯	標準タイプ AC 電源対応
単体型ギガビットメディアコンバータ	FND4011L-13T	1.31μm 帯	長距離タイプ AC 電源対応
単体型ギガビットメディアコンバータ	FND4011L-15T	1.55μm 帯	長距離タイプ AC 電源対応

本製品のご使用にあたって、まず本取扱説明書をお読みください。基本的な取り扱い方法をご理解いただけます。また、この取扱説明書は、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を末永く安全にお使いいただくために、守っていただきたい項目を示しています。
その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから、本文をお読みください。

安全にご使用いただくために必ずお守りください


危険： この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が極めて高いことが想定される内容を示しています。


警告： この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。


注意： この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損傷を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

お願い： この表示を無視して誤った取り扱いをすると、本製品の本来の性能を発揮できなかったり、機能停止をまねく内容を示しています。

- 本取扱説明書に記載されている内容は、予告なしに変更する場合があります。
- 本取扱説明書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きの点がございましたら、購入先までご連絡ください。
- 本製品の製造に直接かかわるものを除き、本書の記述及び本製品に依存することによって直接的／間接的に生じた損害については、責任を負いませんので、予めご了承ください。
- 本取扱説明書で使用している図は、一部イメージを使用しておりますので、実際とは異なる部分があります。

1.2　梱包内容

FND4011には、以下の物品が添付されています。開封時にご確認いただき、欠品または落丁・乱丁などございましたら、「12 その他」の弊社窓口までご連絡ください。

表1－2：梱包内容

添付品	数量
本体	1台
SC コネクタゴムキャップ (SC コネクタに装着)	1個
壁面取付金具	1 個
壁面取付金具固定ビス M3-6mm	4 本
取扱説明書（本書）	1冊
壁面設置用ネジ （木ネジ）M4-25mm	8 本
AC 電源ｹｰﾌﾞﾙ	1 本
AC ｹｰﾌﾞﾙ抜け止め金具	1 個
保証書	1枚

保証書の再発行はいたしません。紛失しないよう大切に保管してください。



梱包材の取り扱い上の注意

本体やマニュアル等を梱包している袋を頭にかぶると、窒息の危険がありますので、ご注意ください。

2　製品の特長

▼FND4011/FND4011L は、LAN ポートに 1000BASE－T を有した端末側メディアコンバータです。

▼FND4011 はセンタ側メディアコンバータ FND4019 と１心の光ファイバを用い接続することで、イーサネットの信号を許容損失２０ｄＢまで長距離伝送することが可能です。また保守機能（状態通知機能およびループ試験機能）を備えます。

▼FND4011Ｌはセンタ側メディアコンバータ FND4019L と１心の光ファイバを用い接続することで、イーサネットの信号を許容損失２5ｄＢまで長距離伝送することが可能です。また保守機能（状態通知機能およびループ試験機能）を備えます。

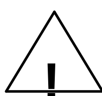
▼FND4011-13T/4011L-13T は、FND4011-15T/4011L-15T を対向として使用することが可能です。イーサネットの信号を長距離伝送する基本機能に加え、FND4011 同士の保守機能（状態通知機能およびループ試験機能）を備えます。

▼FND4011 同士の状態通知は LED 表示により結果を表示します。また、FND4011 同士のループ試験は本体の外部スイッチを押下することにより実行され、LED 表示により結果を表示します。

▼FND4011 の LAN インタフェースは、オートネゴシエーションを速度 1Ｇｂｐｓ、フルデュプレックス固定設定で行います。また、RJ-45 コネクタのピンアサインを自動認識するオートクロス機能を備えます。

▼FND4011 は、単体型です。

＊ 弊社製品 FND4019 の取り扱いについては「集合型ギガビットメディアコンバータ FND4019 取扱説明書」をお読みください。



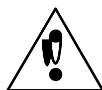
注意



本装置のリンクパススルー機能・保守機能の伝達は、イーサネットパケット信号の伝送を中断して行います。保守信号が伝送されている間は、イーサネットパケット信号の伝送が途絶えてしまいますので、ご承知おきください。
中断してしまうと問題のあるデータ通信では、保守機能は全て無効としてお使いください。

3　安全にご使用いただくための注意点

必ず守ってください



警告

◆油、可燃ガスが漏れるところでの使用禁止

油、可燃ガスが漏れる恐れがあるところで使用しない...

油、可燃ガスが漏れる恐れがある場所で使用しないでください。本製品の周囲に留まると故障、火災の原因になります。

◆腐食性ガスなどが発生するところでの使用禁止

腐食性ガスなどが発生するところで使用しない...

腐食性ガスが発生する恐れがある場所、空気中に塩分が多く含まれている所で使用しないでください。故障、火災の原因になります。

◆たこ足配線の禁止

たこ足配線はしない...

テーブルタップや分岐コンセント、分岐ソケット使用した、たこ足配線はしないでください。火災、感電の原因になります。電源については、取扱説明書をご覧ください。

◆電源コードの取り扱い

電源コードの取り扱いは丁寧に...

電源コードを傷つけたり、無理な力を加えたり、加工したりしないでください。
また、重い物を乗せたり、机などの引出しに挟んだりすると電源コードが破損し、火災、感電の原因になります。

◆電源プラグの差し込み

電源プラグは正しく差し込む...

電源プラグを差し込む際には、電源コネクタ、電源プラグとも、ほこりなどが付着していないか確認し、ガタツキがないよう根本まで確実に差し込んでください。接続が不完全な場合やほこりなどが付着している場合は、故障、感電、火災の原因になります。

◆商用電源以外での使用禁止

指定された電源以外は使用しない...

指定の電源以外では、絶対に使用しないでください。火災や故障の原因になります。
使用する電源については、取扱説明書をご覧ください。

◆発煙、異臭などの発生時の対処

発煙や異臭などの異常状態が発生したら...

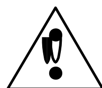
万一、製品から発煙、異臭、発熱、異常音などの異常状態が発生した場合には、差し込みプラグをコンセントから抜いてください。
異常な状態のまま使用すると火災、感電の原因になります。

◆破損時の対処

破損したら...

万一、製品を落としたり、破損した場合には直ちに電源プラグをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

必ず守ってください



警告

◆水が装置内部に入った場合の対処

水が装置内部に入ったら...

万一、内部に水やコーヒーなどが入った場合には直ちに電源プラグをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

◆異物が装置内部に入った場合の対処

異物が装置内部に入ったら...

万一、本体に異物が入った場合には直ちに電源プラグをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

◆改造の禁止

本体を改造しない...

本機を改造しないでください。火災、感電及び故障の原因になります。

◆分解の禁止

本体を分解しない...

本体を分解しないでください。火災や感電及び故障の原因になります。点検，清掃，修理が必要な場合には、購入先までご連絡ください。

◆国内使用の制限

国内のみで使用してください...

本装置は国内仕様になっていますので、海外ではご使用になれません。

◆濡れた手での使用禁止

濡れた手での操作はしない...

濡れた手で本体や電源ケーブル、電源プラグにはふれないでください。感電、故障の原因になります。

◆装置上に物を置くことの禁止

装置上に物を置かない...

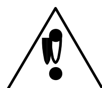
装置の上に花瓶、植木鉢、コップ、化粧品、薬品や水の入った容器、または小さな金属片を置かないでください。こぼれたり、中に入った場合、火災、感電の原因になります。

◆通風孔をふさぐことの禁止

通風孔をふさがない...

通風孔の周囲には何も置かず、十分な間隔をあけてください。通風孔をふさぐと過熱し故障・火災の原因になります。

必ず守ってください



注意

◆火気のそばへの設置禁止

火気のそばには設置しない...

本機や電源コードを火気のそばに近づけないでください。キャビネットや電源コードの被覆が溶けて、火災、感電の原因になる可能性があります。

◆雷発生時の対処

雷発生時、電源プラグには触れない...

雷が鳴りだしたら電源プラグや信号線には触れないでください。感電の原因になります。

◆長期不在時の注意

長期不在の時には、電源コードを抜いてください...

長期間ご使用にならない場合には、安全のため必ず電源コードをはずしてください。

◆高温になる場所への設置禁止

高温になるところには設置しない...

直射日光の当たるところや発熱器具のそばなど、温度の高いところには設置しないでください。
内部の温度が上がり、故障、火災、感電の原因になる可能性があります。

◆湯気、ほこりの多い場所への設置禁止

湯気、ほこりの多いところには設置しない...

ほこりや砂塵の多いところ、湯気の当たるところには設置しないでください。故障、火災、感電の原因になる可能性があります。

◆不安定な場所への設置禁止

不安定なところには設置しない...

ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所には設置しないでください。
また、本機の上に重い物を置かないでください。バランスがくずれて倒れたり、落下してけがをする可能性があります。

◆電源プラグは正しく扱う

電源プラグを抜くときは、プラグを持つ...

電源プラグを抜くときは、プラグを持って抜いてください。ケーブルを引っ張って抜くと心線の一部が断線し発熱、火災、感電の原因になります。

◆修理をおこなう場合の注意

修理はメーカに依頼する...

本製品の修理をおこなう場合は、必ずメーカにご依頼ください。
誤った修理は火災、感電の原因となります。

◆廃棄について

産業廃棄物として処理する...

本製品を廃棄するときは、法律に従い産業廃棄物として処理してください。

4　製品の構成

本メディアコンバータ FND4011 は 1.31μm の光波長で送信する FND4011-13 と、1.55μm の光波長で送信する FND4011-15 があります。型番と送信信号波長、受信信号波長の関係は以下のようになります。
本メディアコンバータ FND4011 は、それぞれ次の弊社メディアコンバータとの対向の組み合わせでご使用いただけます

表４－１：製品の構成

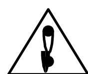
型番	送信波長	受信波長	形状	備考
FND4011-13T	1.31μm 帯	1.55μm 帯	単体型 AC 入力	標準タイプ
FND4011-15T	1.55μm 帯	1.31μm 帯	単体型 AC 入力	標準タイプ
FND4011-13T-DC	1.31μm 帯	1.55μm 帯	単体型 DC-48V 入力	標準タイプ
FND4011-15T-DC	1.55μm 帯	1.31μm 帯	単体型 DC-48V 入力	標準タイプ
FND4019-13T	1.31μm 帯	1.55μm 帯	集合型タイプ	標準タイプ
FND4019-15T	1.55μm 帯	1.31μm 帯	集合型タイプ	標準タイプ
FND4011L-13T	1.31μm 帯	1.55μm 帯	単体型 AC 入力	長距離タイプ
FND4011L-15T	1.55μm 帯	1.31μm 帯	単体型 AC 入力	長距離タイプ
FND4011L-13T-DC	1.31μm 帯	1.55μm 帯	単体型 DC-48V 入力	長距離タイプ
FND4011L-15T-DC	1.55μm 帯	1.31μm 帯	単体型 DC-48V 入力	長距離タイプ
FND4019L-13T	1.31μm 帯	1.55μm 帯	集合型タイプ	長距離タイプ
FND4019L-15T	1.55μm 帯	1.31μm 帯	集合型タイプ	長距離タイプ

＊ FND4019 の取り扱いについては「集合型ギガビットメディアコンバータ FND4019 取扱説明書」をお読みください。



他の機器と接続しない

FND4011 を弊社メディアコンバータ以外の光トランシーバあるいは光源等の発光機器と接続しないでください。故障の原因となります。



FNC40xx シリーズと接続する時の注意

本装置を FNC40xx シリーズと接続することは推奨しておりません。

本装置を FNC40xx と接続する場合は、本装置の動作モードスイッチを全て OFF にしてください。(動作モードスイッチの詳細は表５－３を参照ください)

動作モードスイッチが ON になっていると本装置は FNC40xx シリーズと保守信号のやり取りが出来ないため、機器本来の性能でご使用いただけない場合があります。また、機器の設定によっては誤ったステータス表示をする可能性があります。

表４－２，４－３に製品の組合せを示します。

表４－2：組合せ表 その 1

	4019-13T	4019-15T	4019L-13T	4019L-15T	4011-13T	4011-13T-DC
FND4019-13T		○				
FND4019-15T	○				○	○
FND4019L-13T				○		
FND4019L-15T			○			
FND4011-13T		○				
FND4011-13T-DC		○				
FND4011-15T	○				○	○
FND4011-15T-DC	○				○	○
FND4011L-13T				○		
FND4011L-13T-DC				○		
FND4011L-15T			○			
FND4011L-15T-DC			○			

表４－3：組合せ表 その 2

	4011-15T	4011-15T-DC	4011L-13T	4011L-13T-DC	4011L-15T	4011L-15T-DC
FND4019-13T	○	○				
FND4019-15T						
FND4019L-13T					○	○
FND4019L-15T			○	○		
FND4011-13T	○	○				
FND4011-13T-DC	○	○				
FND4011-15T						
FND4011-15T-DC						
FND4011L-13T					○	○
FND4011L-13T-DC					○	○
FND4011L-15T			○	○		
FND4011L-15T-DC			○	○		

以降の章では、FND4011 同士の対向の組み合わせを前提として説明します。FND4011－FND4019 の対向の組み合わせについては「集合型メディアコンバータ FND4019 取扱説明書」をご覧ください。

5　名称説明

以下に FND4011 の外観を示します。

5.1　外観

前面

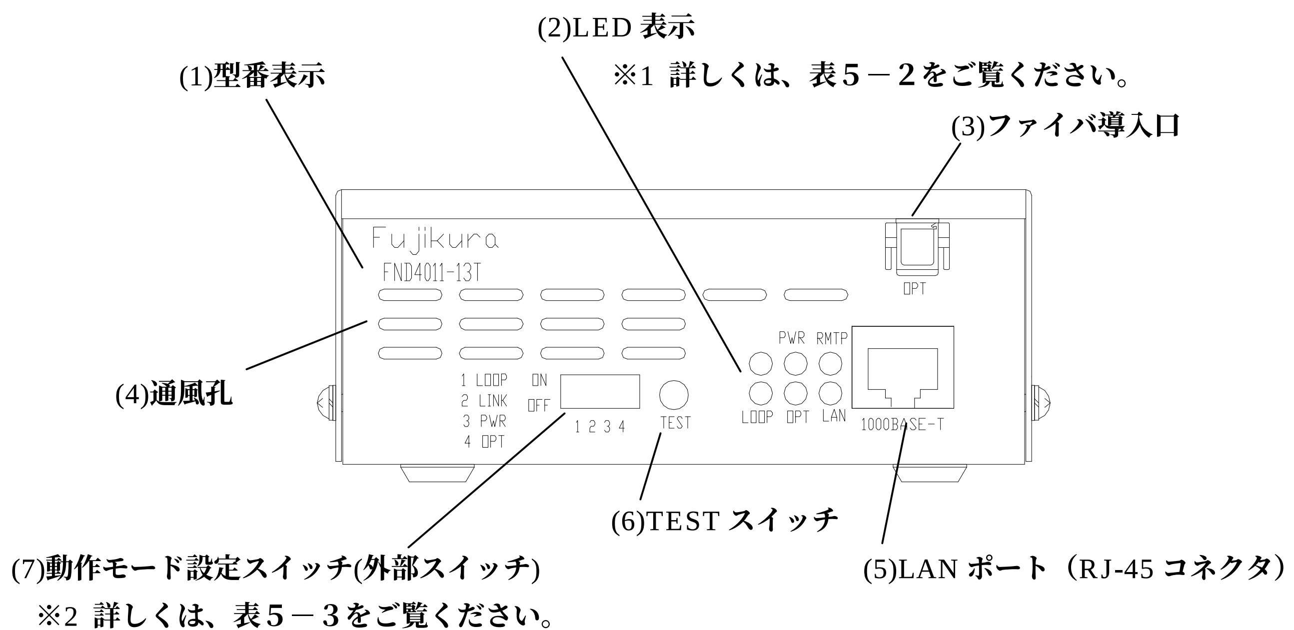


図５－１

上面

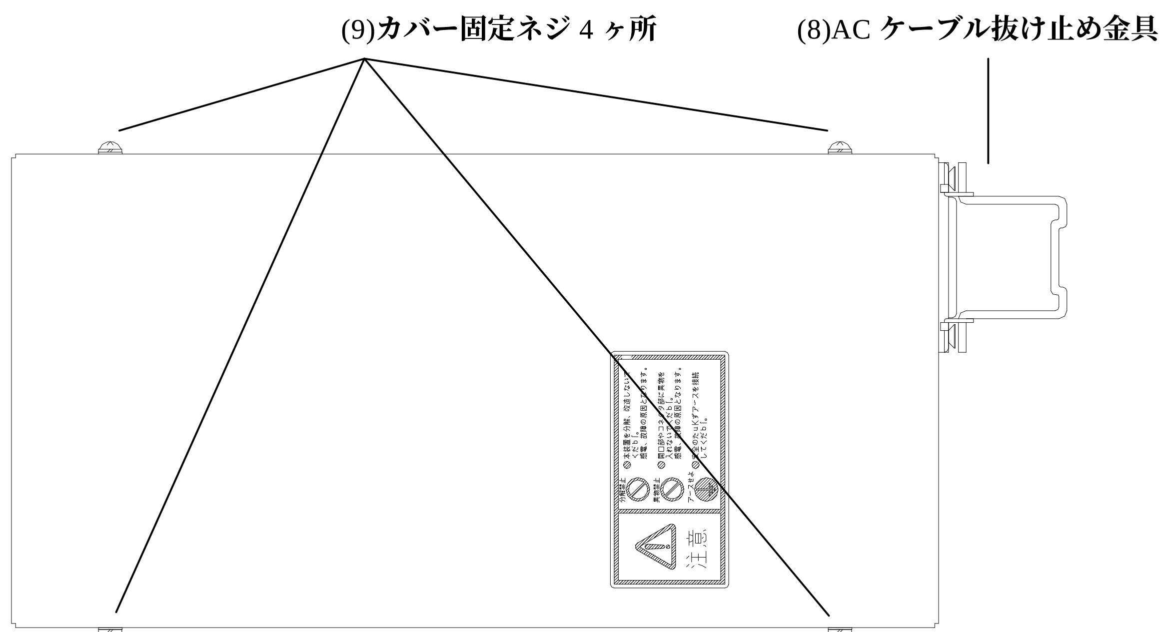


図５－２

背面

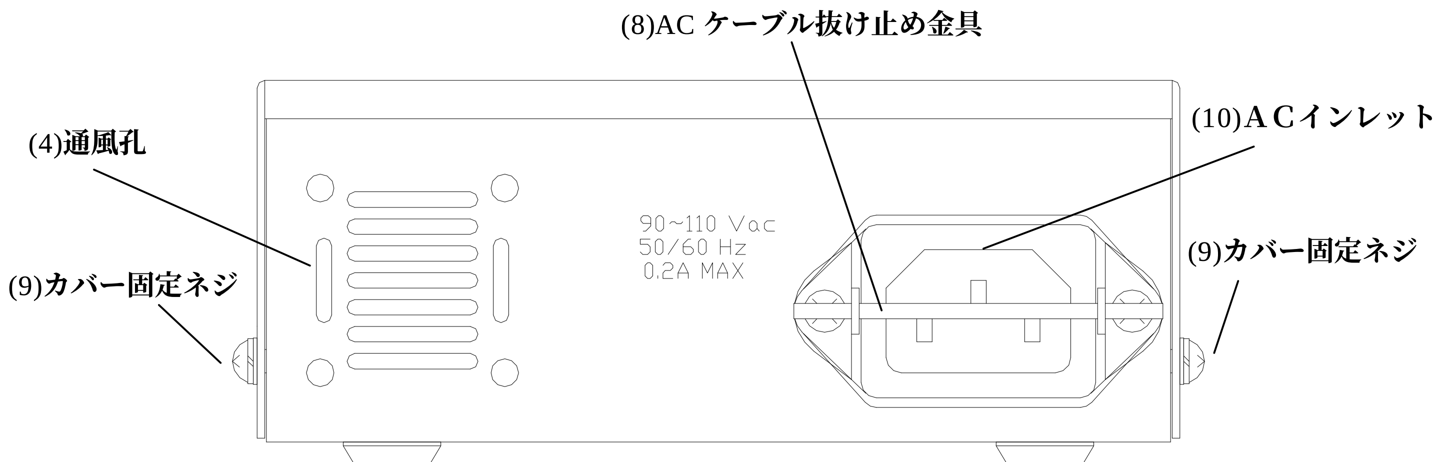


図５－３

側面

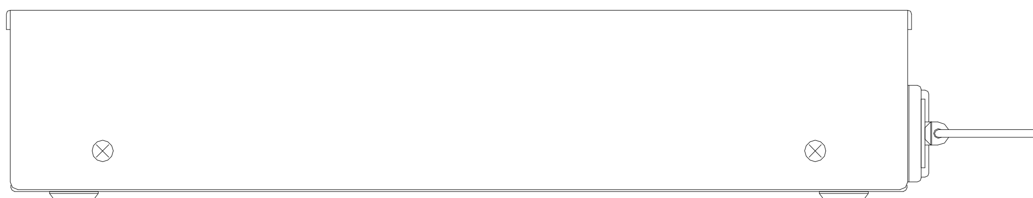


図５－４

底面

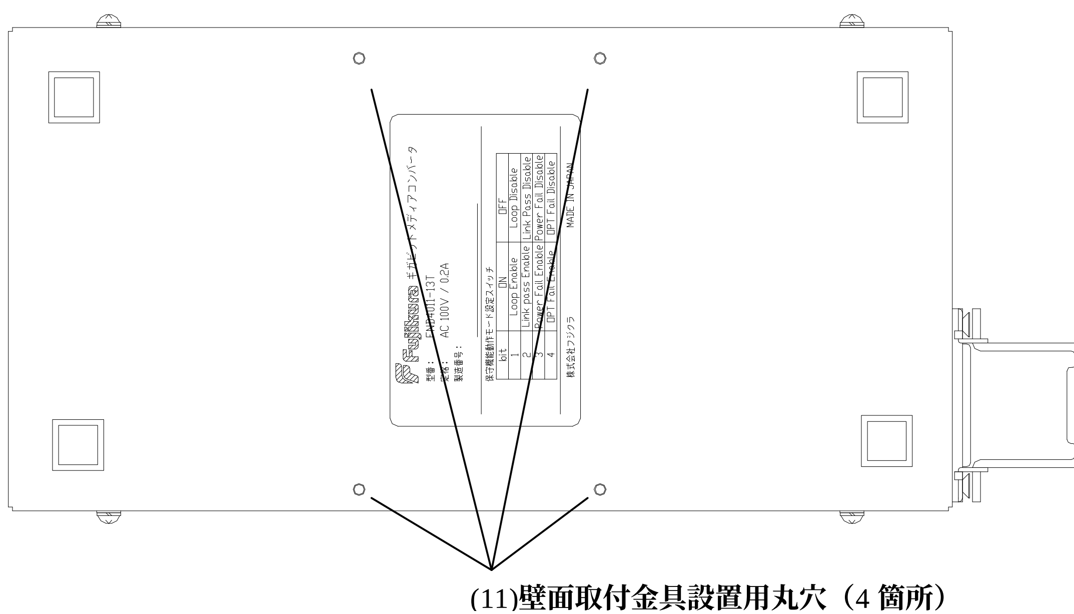


図５－５

余長収納部

側面のカバー固定ネジをはずし、カバーを開けると、
ファイバ余長収納部があります。

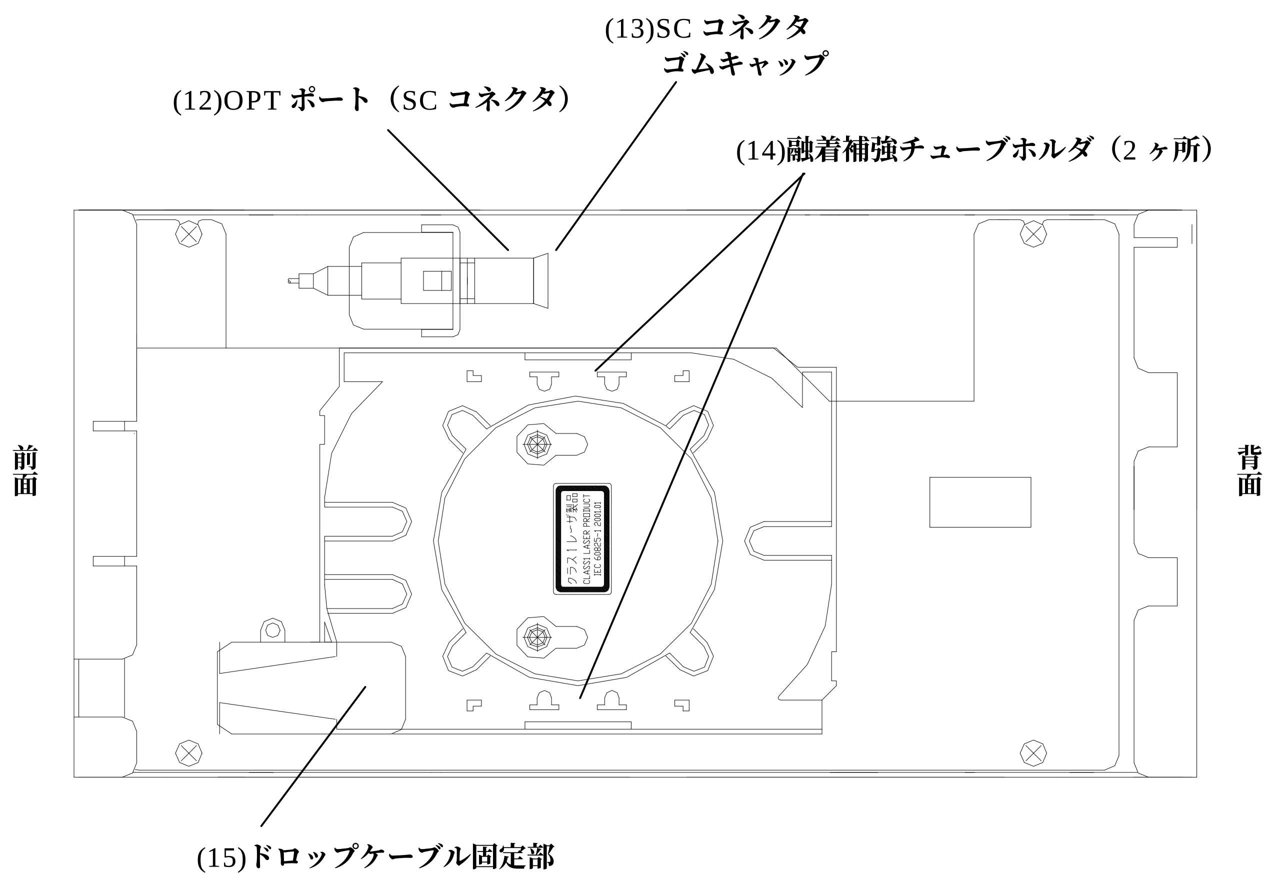


図５－６

5.2　各部の機能説明

表５－１に FND4011 の各部の機能を説明します。

表５－１：各部の機能説明

(1)　型番表示	この製品の型番表示です。
(2)　LED 表示	状態表示用 LED（5 個）です。詳しくは、表５－２をご覧ください。
(3)　ファイバ導入口	ここからファイバ余長収納部にファイバが入ります。
(4)　通風孔	本体内部と外気との通風を確保するための穴です。通風孔の周囲には何も置かず、十分な間隔をあけてください。通風孔をふさぐと過熱し故障・火災の原因になります。
(5)　LAN ポート（RJ-45 コネクタ）	LAN（1000BASE-T）インタフェースコネクタです。1000BASE-T インタフェースを持つ他の機器と CAT5E UTP ケーブルを用いて接続します。
(6)　TEST スイッチ	ループ試験を開始するためのスイッチです。動作モード設定スイッチ（内部スイッチ）の bit 1 が ON の時に有効です。詳しくは、「9.4.2 ループ試験」をご覧ください。
(7)　動作モード設定スイッチ (外部スイッチ)	保守機能設定用 DIP スイッチです。詳しくは、表５－３をご覧ください。なお、設定は先の細いボールペン、ピンセット等でおこなって下さい。
(8)　AC ケーブル抜け止め金具	AC ケーブルが誤って抜けるのを防ぐための金具です。
(9)　カバー固定ネジ	カバーを固定するネジです。左右側面に２箇所ずつあります。
(10)　AC インレット	付属のＡＣケーブルを接続するインレットです。
(11)　壁面取付金具設置用丸穴	付属の壁面取付金具を付属ビスで取り付ける穴です。
(12)　OPT ポート(SC コネクタ)	光ファイバを接続するためのインタフェースコネクタです。対向で使用するメディアコンバータとの間を１本の光ファイバで接続します。SC コネクタには(13)に示す SC コネクタゴムキャップが付けられています。大切に保管し、本製品をご使用にならないときはキャップを付けて保管してください。
(13)　SC コネクタゴムキャップ	本製品をご使用にならないときは(13)に示す OPT ポート(SC コネクタ)にこのキャップを付けて保管してください。
(14)　融着補強チューブホルダ	融着補強チューブを固定するためのホルダです。
(15)　ドロップケーブル固定部	ここにドロップケーブルを固定します。固定方法については、「8.1 光ファイバの接続」をご覧ください。 また内部には、ケーブル把持具がついています。

表５－２にLED表示の詳細を説明します。

表５－２：LED表示の説明

名称	表示色	状態	意味
PWR	緑	点灯	本装置に電源が供給されていて、かつ対向側MCが電源OFF状態を通知していない状態(対向MCから保守信号を受信していない場合も含む)
		消灯	装置に電源が供給されていない状態
		点滅(低速)	装置に電源が供給されていて、かつ対向側MCが電源OFF状態を通知した状態 点灯／消灯を約500ms周期で繰り返す
LAN	緑	点灯	装置のTPインタフェースがリンク確立している
		消灯	装置のTPインタフェースがリンクしていない
		点滅(高速)	装置のTPインタフェースがリンク確立し、かつデータを送受信中であることを示す　点灯／消灯を 約167ms周期で繰り返す
		点滅(低速)	自装置がリンクパススルー機能を設定しており、対向側MCからのTPインタフェースのリンク断検出時または自装置の光インタフェースのリンク断検出時に自装置のTPインタフェースの送信を停止していることを示す 点灯／消灯を約500ms周期で繰り返す
OPT	緑	点灯	装置の光インタフェースが光信号を受信しており、かつ対向MCから受信光断の通知を受信していない状態を示す(対向装置から保守信号を受信していない場合も含む)
		消灯	装置の光インタフェースが光信号を受信していない状態を示す
		点滅(低速)	装置の光インタフェースが光信号を受信しており、かつ対向装置から受信光断の状態通知を受信している　点灯／消灯を約500ms周期で繰り返す
RMTP	緑	点灯	接続される対向MCからTPリンクONの状態通知を受信した
		消灯	接続される対向MCからTPリンクOFFの状態が通知された場合で、かつ、対向MCが故障を通知していない状態。
		点滅(低速)	対向MCがMC故障またはFAN故障を通知した場合　点灯／消灯を約500ms周期で繰り返す
LOOP	緑	点灯	装置が最後に実施したループ試験の結果が成功であったことを示す
	緑／赤	消灯	電源起動してから自装置が一度もループ試験を実行していないことを示す(対向MCからループ試験を起動された場合は、自装置では結果が分らないため消灯のまま)
	赤	点灯	装置が最後に実施したループ試験の結果が失敗であったことを示す
	橙	点灯	装置がループ試験中であることを示す。実際のループ試験時間に関わらず約1～２秒間点灯する。(自装置がループ試験を開始した場合および対向MCからループ試験を開始した場合のどちらも点灯)

※ここでMCとは、メディアコンバータを表します。

次に、表５－３に動作モード設定スイッチの詳細を説明します。

表５－３：動作モード設定スイッチ(外部スイッチ)の説明

ビット	意味	初期設定
bit １	ループ試験スイッチの有効・無効を切り替えます。 本ビットを無効に設定するとループ試験スイッチを押してもループ試験は開始されません。 ただし対向装置からのループ試験要求に対しては、本ビットの設定に関わらず常に有効です。 ON ：ループ試験スイッチ　有効 OFF：ループ試験スイッチ　無効	ON
bit ２	リンクパススルー機能の有効・無効を切り替えます。 ON ：リンクパススルー機能　有効 OFF：リンクパススルー機能　無効	OFF
bit ３	電源断通知機能の有効・無効を切り替えます ON ：電源断通知　有効 OFF：電源断通知　無効	ON
bit ４	保守信号通知機能の有効・無効を切り替えます ON ：　有効 自局 LAN インタフェースリンク断通知 自局受信光断通知 単体 MC 故障通知 OFF：　無効（上記機能を全て通知しない）	ON

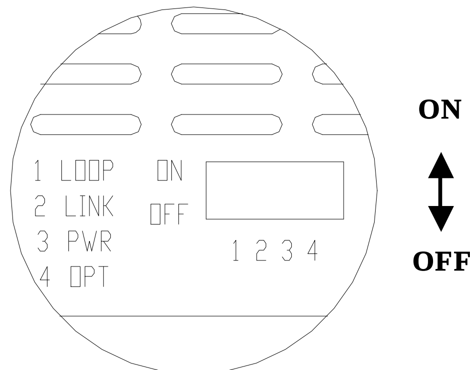
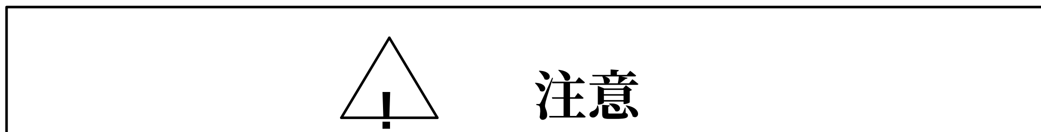


図５－３ 動作モード設定スイッチ拡大図





本装置のリンクパススルー機能の伝達は、イーサネットパケット信号の伝送を中断して行います。保守信号が伝送されている間は、イーサネットパケット信号の伝送が途絶えてしまいますので、ご承知おきください。
中断してしまうと問題のあるデータ通信では、保守機能は全て無効としてお使いください。

また、相手機器（スイッチングハブ等）が「オートパワーオフ」機能を使用している時、障害が復旧してもリンクが復旧しなくなる事があります。その場合、一度リンクパススルー機能を無効にすることで復旧することができます。

FND4019 又は FND4011 と対向で通信する場合は、**bit4 を必ず両方とも ON または OFF** にしてご使用ください。

6　操作説明

ここでは FND4011 の起動方法、停止方法について簡単にご説明します。

6.1　起動方法

(1) 設置
FND4011 を設置します。詳細は「7 設置方法」をご覧ください。

(2) インタフェースケーブルの接続
電源ケーブルを接続する前に光ファイバと UTP ケーブル（ＣＡＴ５Ｅ以上）を接続します。
詳細は「8 信号線の接続」をご覧ください。

(3) AC ケーブルの接続
AC ケーブルを接続します。FND4011 には電源スイッチがありません。AC ケーブルを接続すると同時に電源が給電されます。



警告



付属の AC ケーブルで正しく使用する
必ず付属の AC ケーブルを使用してください。また、ケーブルを加工したり、重いものを乗せたり、加熱したり、引っ張ったりしないでください。破損したものを使用すると故障・感電・火災の原因になります。



電源プラグは正しく差し込む
電源プラグを差し込む際には、電源コネクタ・電源プラグとも、ほこりなどが付着していないか確認し、ガタツキがないよう根本まで確実に差し込んでください。接続が不完全な場合やほこりなどが付着している場合は、故障・感電・火災の原因になります。

(4) LED 表示状態の確認
FND4011 には、電源起動時に本体前面の LED を点滅させます。
その後 PWR LED が緑色に点灯します。

6.2　停止方法

・FND4011 を停止させる場合は、AC ケーブルをコンセントから抜いてください。
　本体前面のすべての LED が消灯し、FND4011 が停止します。

7　設置方法

ここでは FND4011 を正しく安全にお使い頂くために必要な、設置上の注意事項について説明します。

7.1　設置場所

FND4011 は卓上および壁面に設置することができます。
放熱のため、前面・背面の通風孔はそれぞれ 2cm 以上のスペースをあけてください。



警告



下のような場所に設置してはいけません

- 使用温度範囲を越えるおそれのある場所。
- 使用湿度範囲を越えるおそれのある場所。
- 屋外または風雨に直接さらされる場所。
- ほこりの多い場所。
- 直射日光のあたる場所。
- 水などの液体がかかる場所。
- 傾いた場所。
- 不安定な場所。
- 滑りやすい場所。
- 油・可燃性ガスが漏れる場所。
- 振動の多い場所。
- 通風孔をふさぐ場所。

7.2　卓上に設置する場合

卓上に設置する場合には底面を下にして平らな場所に設置してください。
また、ゴム足ははずさずにご使用ください。

7.3　壁面に設置する場合

以下に壁面設置の手順を説明します。

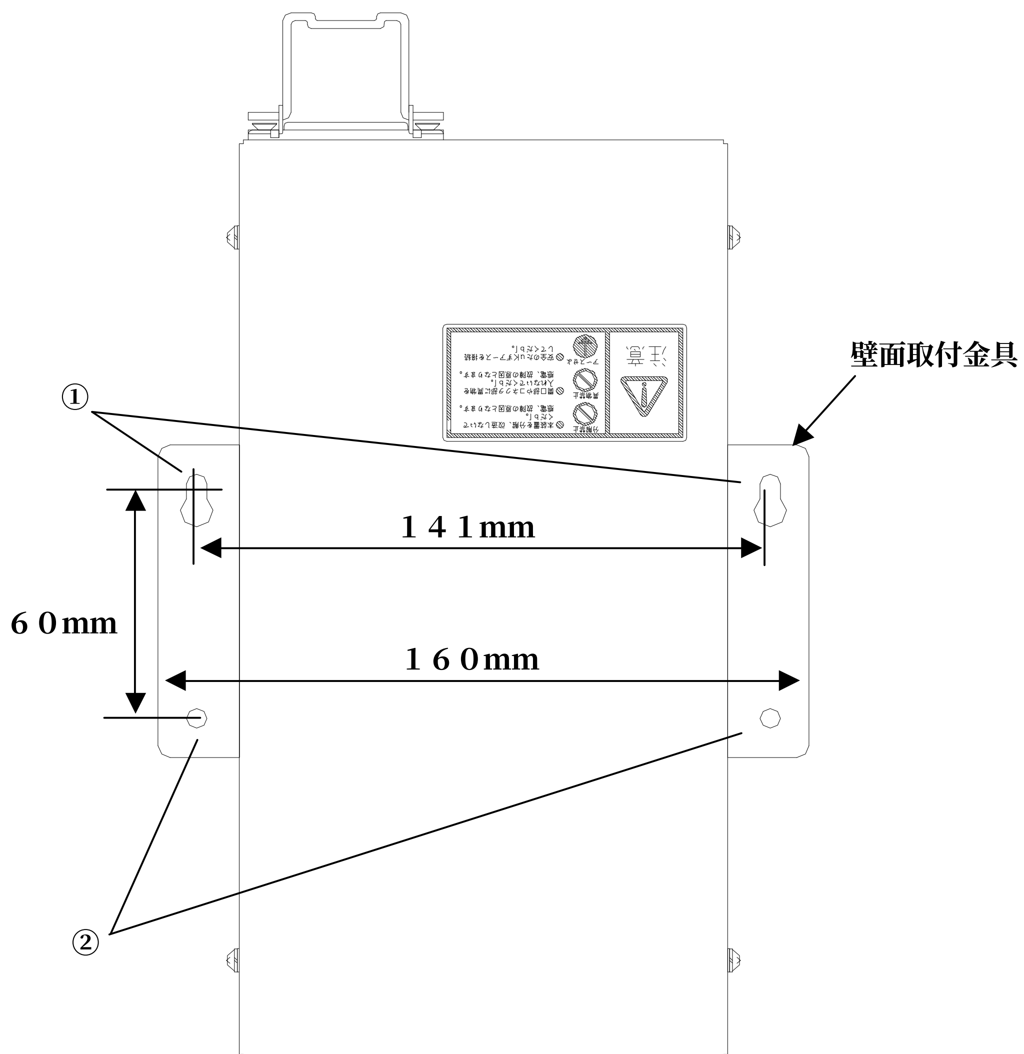
取付方向は、図７－１の様に必ず取り付けてください。

手順１　FND4011 を設置する壁面が、ネジ止めに対して十分な強度を持っていることを確認してください。また、設置後に、FND4011 の通風孔の付近に通風の妨げになるようなものが配置されない場所であることを確認してください。ゴム足は外さずに取り付けられます。

手順２　FND4011 本体付属に、壁面取付金具を取付ビス（Ｍ３×6mm）で図７－１の様に固定してください。

手順３　①側用木ネジを２本壁面に取り付け後、図の様に筐体前面を下向きに本体を木ネジに引っ掛けます。

手順４　②側を木ねじで固定します。



金具取付時の上面までの最大高さ　６０mm

図７－１：壁面設置方法



警告



壁面の強度は十分か

壁面の強度が不十分な場合、落下の危険があります。
取り付け前に十分な強度があることを確認してください。
取付は必ず、図７－１の向きとなるように取り付けてください。
ＡＣケーブルが下向きまたは、本体が横向きの状態での取り付けはおやめください。

8. 信号線の接続

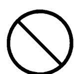
8.1　光ファイバの接続

8.1.1 光ファイバの確認

光伝送路の損失を測定し、「11 製品仕様」の「光伝送路の許容損失」に適合することを確認してください。



レーザ光に対する警告



本メディアコンバータ(FND4011)は、発光素子としてレーザダイオードを使用しており、光出力は AEL クラス 1 に分類されるものです (IEC60825)。通常の使用においては、危険性は極めて低いですが、本製品の光出力端子を直接覗き込んだり、端子に接続された光ファイバの端面を覗き込まないでください。

クラス1レーザ製品



光コネクタにおける一般的な注意事項

- **光コネクタプラグ着脱の際には、プラグの先端にゴミや傷がつかないように、また、装着する光レセプタクル内にもゴミが入らないようにご注意ください。**
- **使用せずに光コネクタを外しておくときは、光コネクタプラグと光レセプタクルに保護キャップを必ず装着してください。**
- **光コネクタプラグに油、ちり、ほこり等がついたときは、専用のクリーナで端面を軽く拭き取ってください。**
- **光レセプタクル内にちり、ほこり等が入り込みましたときは、エア等でごみを吹き飛ばしてください。**
- **光ファイバは過度な曲げが加わると伝送損失が増加し、また破断の原因にもなります。光ファイバを固定時は直径 60mm 以上の曲げ径を確保してください。**

8.1.2 光ファイバの接続（ドロップケーブルの場合）

以下にドロップケーブルの接続方法の一例を説明します。（接続方法はケーブルの種類により異なります。）

①ドロップケーブルとピグテールコードの準備

- 適合コネクタ　：SC 型光コネクタ　（PC または SPC 研磨）（ピグテールコード）
- 適合光ファイバ：SM 型光ファイバ　（SM10/125）（ドロップケーブルおよびピグテールコード）

②FND4011 本体の準備

FND4011 本体上面のカバー固定ネジ 4 本をはずし、カバーを開けてください。
必要であれば、ファイバ収納トレイを本体から取り外します。



注意



光ファイバを収納したままの状態で、ファイバ収納トレイを取り外す場合は、OPT ポートの SC コネクタプラグを先に外してください。SC コネクタプラグが勘合させたままでは、ファイバ収納トレイは取り外せません。また、ファイバ収納トレイ取り外し時に、収納されている光ファイバに過度の曲げが加わらないように十分注意してください。

③ドロップケーブルの口出し

ドロップケーブルを切り裂いて、図８－１のように光ファイバの口出しをします。
口出しの際に光ファイバを傷つけてしまわないように十分ご注意ください。

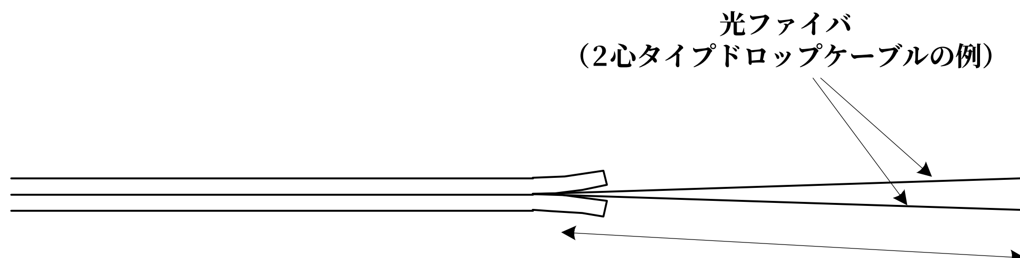


図８－１

④ドロップケーブルの固定

図８－２、図８－３のようにドロップケーブルにケーブル把持具を装着し、光ファイバ収納トレイに固定します。
ケーブル把持具はドロップケーブルに無理にかしめる必要はありません。
その後、図８－４のように把持具をトレイにのせ図８－５の矢印の向きに押し込み装着します。
なお外す場合はそのままの状態で上方向に引っ張ると外すことが出来ます。



図８－２



図８－３

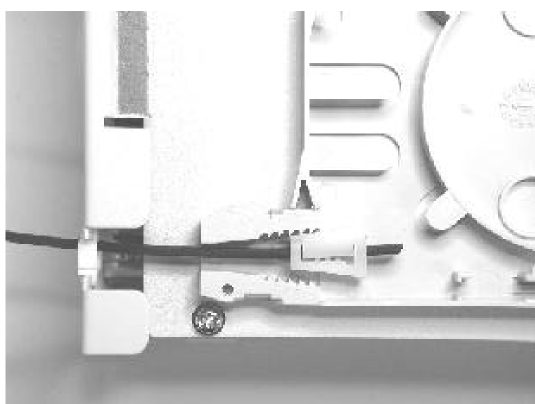


図８－４

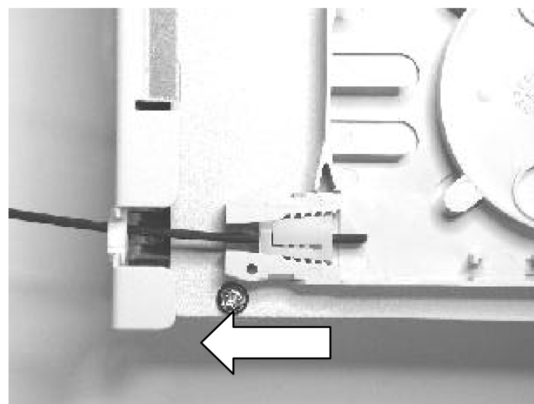


図８－５

⑤接続部の固定

ドロップケーブルの光ファイバと、ピグテールコードの光ファイバを融着接続もしくはメカニカルスプライスで接続し、接続部を融着補強スリーブホルダに固定します。この際、ピグテールコードの SC コネクタは FND4011 の OPT ポートと接続しません。

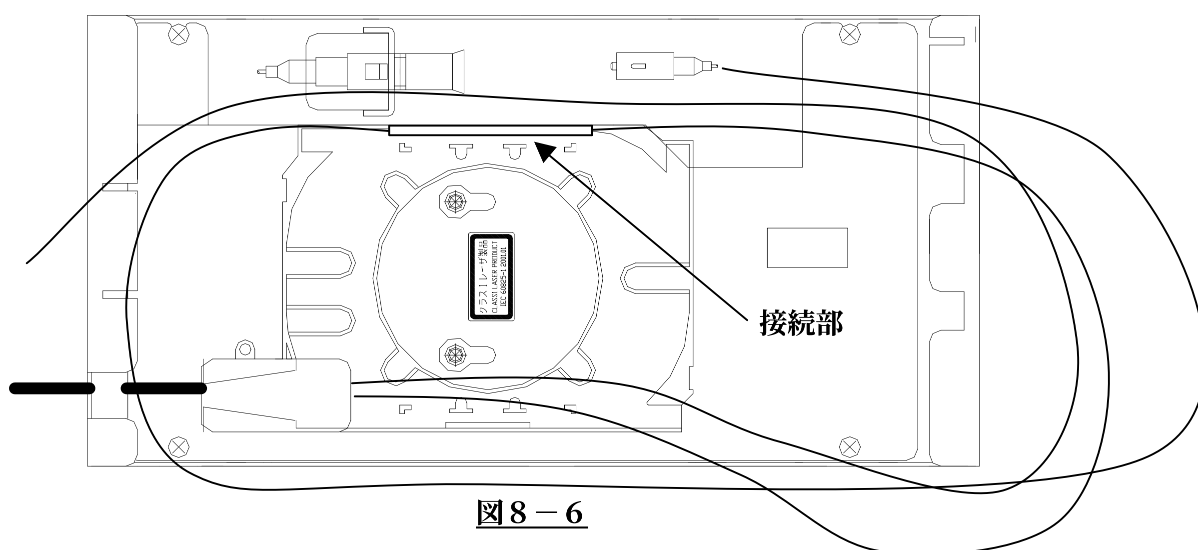


図８－６

⑥ファイバの収納

ファイバに撚りがかからないようにターンを取り、図８－７の様に収納します。この際、ファイバに過度の曲げが加わらないように十分注意してください。

ファイバに撚りがかからないように注意して、ピグテールコードをファイバクランプに収納しし、装置本体の OPT ポート（SC コネクタ）と接続します

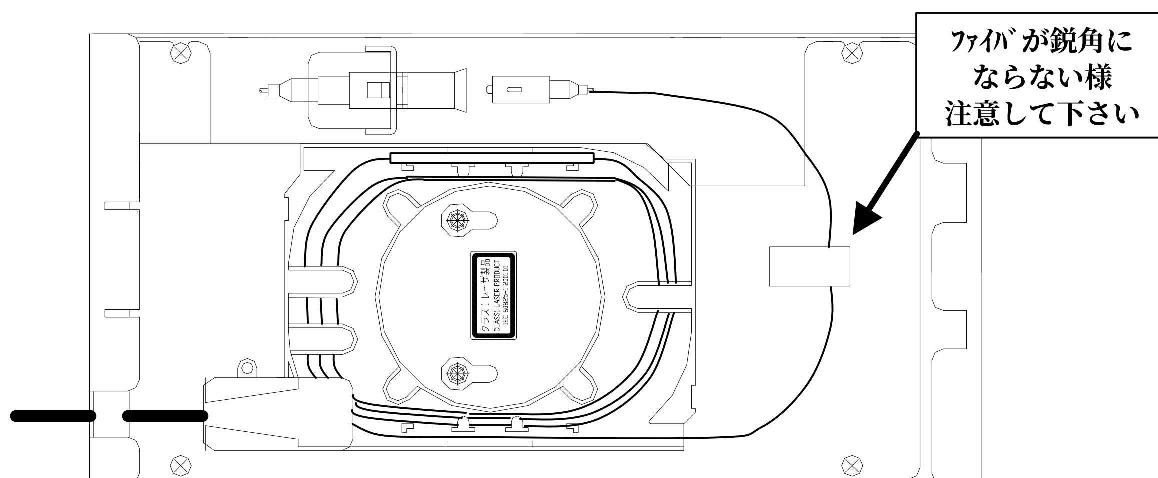


図８－７

最後に、透明なカバーでふたをした後、図８－８の様にカバーをして終了です。

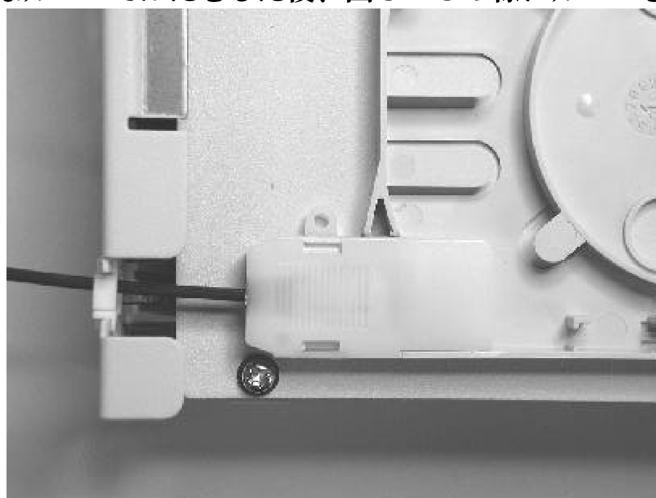
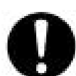


図８－８

お願い



光ファイバ接続の前には、念のためすべての接続点の光コネクタプラグを専用のクリーナで端面を軽く拭き取ることを推奨します。また、光レセプタクル内にちり、ほこり等がないようにエア等で吹き飛ばすことを推奨します。

⑦カバーの取り付け

ファイバの収納状態、コネクタの収納状態に異常がないことを確認した後、FND4011 本体のカバーを取り付け、本体上面のカバー取り付けネジを締めて下さい。

8.1.3 光ファイバの接続（光ファイバコードの場合）

以下に光ファイバコードの接続方法を説明します。

①光ファイバコードの準備

- 適合コネクタ　：SC 型光コネクタ　（PC または SPC 研磨）
- 適合光ファイバ：SM 型光ファイバコード　（SM10/125、外形φ２mm）

②FND4011 本体の準備

FND4011 本体上面のカバー取り付けネジ 4 本をはずし、カバーを開けてください。

③光ファイバの収納

図８－８のように余長収納部に光ファイバコードを収納し、装置本体の OPT ポート（SC コネクタ）と接続します。この時、ファイバクランプのみを用いて光ファイバコードを固定します。
図８－２のファイバ把持具は使用しないで下さい。断線の恐れがあります。

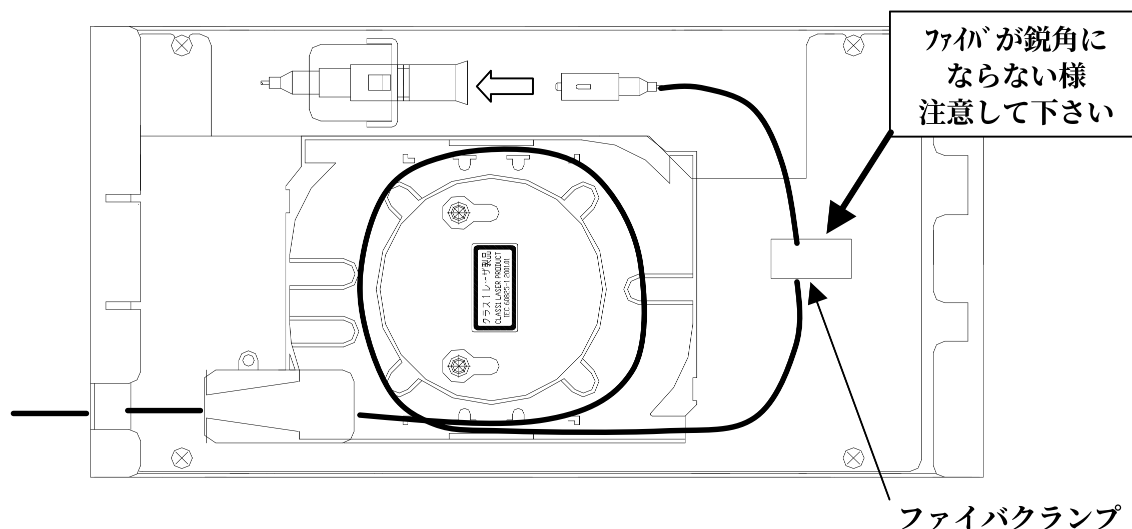
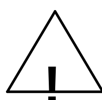


図８－８

お願い



光ファイバ接続の前には、念のためすべての接続点の光コネクタプラグを専用のクリーナで端面を軽く拭き取ることを推奨します。また、光レセプタクル内にちり、ほこり等がないようにエア等で吹き飛ばすことを推奨します。



注意



光ファイバコードはφ2mmのものをご使用ください。図８－２のケーブル把持具を装着して使用しないで下さい。コードにストレスがかかり断線の恐れがあります。
ファイバクランプからＳＣコネクタ及び余長収納部までの配線は過度の曲げにならない様ご注意ください。

④カバーの取り付け

光ファイバコードの収納状態に異常がないことを確認した後、FND4011 本体のカバーを取り付け、本体上面のカバー取り付けネジを締めて下さい。

8.2　UTPケーブルの接続

(1) ケーブルの確認

- エンハスンドカテゴリー５以上の UTP ケーブルを使用してください。
- FND4011 と接続する相手機器との間のケーブル長が 100m 以内であることを確認してください。
- 1000BASE-T は UTP ケーブルの 8 本全ての信号線を使用します。ケーブルのピンアサインは以下のとおりです。

ストレートケーブル		クロスケーブル	
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8

(2) UTP ケーブルの接続

本体前面の LAN ポートに UTP ケーブルを接続します。

ケーブルのモジュラプラグを FND4011 のモジュラコネクタに「カチッ」と音のするまで差込んでください。



接続時の注意事項



ISDN のコネクタを誤って接続した場合、故障する恐れがありますのでご注意ください。

9 機能説明

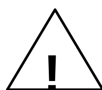
9.1 通信機能

FND4011 は 1000BASE-T に準拠した LAN インタフェース×1 ポートと、光インタフェース×1 ポートを持っています。LAN インタフェースより受信した信号を電気／光変換し、光インタフェースから送信します。同様に光インタフェースより受信した信号を光／電気変換し、LAN インタフェースから送信します。

9.2 一心双方向通信

FND4011 では送信側、受信側の光信号を分離し、１本のシングルモード光ファイバで双方向通信をおこなっています。

9.3 リンクパススルー機能



注意



本装置のリンクパススルー機能の伝達は、イーサネットパケット信号の伝送を中断して行います。保守信号が伝送されている間は、イーサネットパケット信号の伝送が途絶えてしまいますので、ご承知おきください。
中断してしまうと問題のあるデータ通信では、保守機能は全て無効としてお使いください。
　また、相手機器（スイッチングハブ等）が「オートパワーオフ」機能を使用している時、障害が復旧してもリンクが復旧しなくなる事があります。その場合、一度リンクパススルー機能を無効にすることで復旧することができます。

FND4011 の初期設定は「5.2 各部の機能説明」表５－３のようにリンクパススルー機能 無効となっておりますが、リンクパススルー機能 有効とすることも可能です。

リンクパススルー機能とは、対向側 MC からの LAN インタフェースのリンク断情報の保守信号を受信した時、または自装置の光インタフェースのリンク断時に LAN インタフェースの送信を停止する機能です。さらに、LAN インタフェースの送信を停止している間は LAN LED を点滅させ、その間に仮に LAN インタフェースのリンク断が発生しても、対向側 MC へ自装置のリンク断情報を通知しません。
リンクパススルー機能を用いることにより、スイッチングハブ等を管理するだけで障害の発生を認識可能となります。また、LAN インタフェースに接続している相手機器（スイッチングハブ等）でトランキングを設定している場合など、障害の発生した回線にデータを送出してしまう転送効率の低下を防止することができます。
以下に図９－１の接続系をもとにリンクパススルーの有効無効による状態を示します。

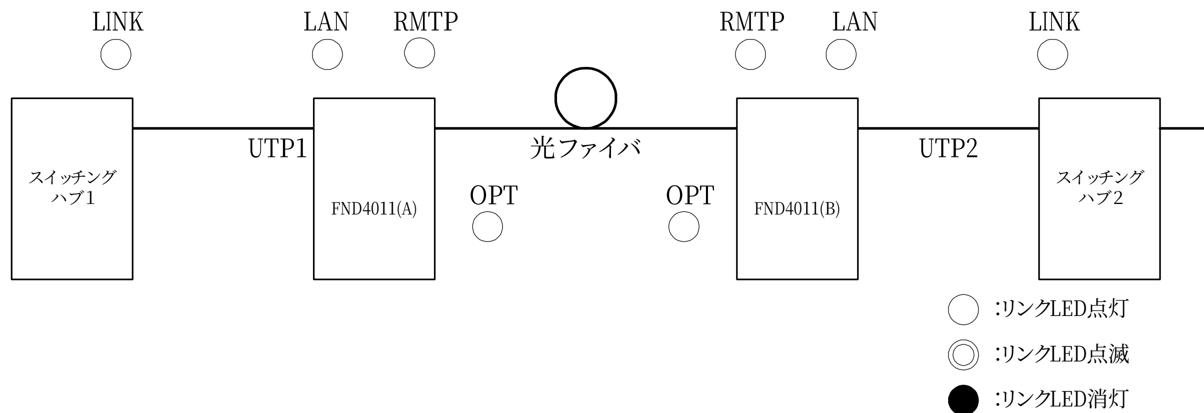


図９－１ 接続系

①リンクパススルー が両方とも無効の時

表９－１

	SW1	FND4011 A			FND4011B			**SW2**
	LINK	LAN	RMTP	OPT	OPT	RMTP	LAN	LINK
全て接続	○	○	○	○	○	○	○	○
UTP1 **断**	●	●	○	○	○	●	○	○
UTP2 **断**	○	○	●	○	○	○	●	●
光断	○	○	●	●	●	●	○	○

②リンクパススルー がA：無効　B：有効の時

表９－２

	SW1	FND4011 A 無効			FND4011B 有効			**SW2**
	LINK	LAN	RMTP	OPT	OPT	RMTP	LAN	LINK
全て接続	○	○	○	○	○	○	○	○
UTP1 **断**	●	●	○	○	○	●	○	○
UTP2 **断**	○	○	●	○	○	○	●	●
光断	○	○	●	●	●	●	◎	●

A：有効 B：無効のときは逆になります。

③リンクパススルー がA：有効　B：有効の時

表９－３

	SW1	FND4011 A 無効			FND4011B 有効			**SW2**
	LINK	LAN	RMTP	OPT	OPT	RMTP	LAN	LINK
全て接続	○	○	○	○	○	○	○	○
UTP1 **断**	●	●	○	○	○	●	◎	●
UTP2 **断**	●	◎	●	○	○	○	●	●
光断	●	◎	●	●	●	●	◎	●

9.4　保守機能



注意



本装置の保守機能の状態伝達は、イーサネットパケット信号の伝送を中断して行います。保守信号が伝送されている間は、イーサネットパケット信号の伝送が途絶えてしまいますので、ご承知おきください。
中断してしまうと問題のあるデータ通信では、保守機能は全て無効としてお使いください。
本装置の保守機能は、対向で「4 製品の構成」表４－２での接続のみで有効になります。

9.4.1LED 表示機能

(1)PWR LED、RMTP LED および各リンク LED 表示

FND4011 は、光ファイバおよび UTP ケーブルが正常に接続され、LAN インタフェースに接続された相手機器の電源が入っている状態で電源が投入されると、PWR LED および OPT LED、LAN LED、RMTP LED が緑色に点灯し、通信可能な状態になります。

FND4011 は伝送路（光ファイバおよび UTP ケーブル）のどこかで障害が発生した場合、LINK LED（OPT LED および LAN LED）が消灯する機能があります。また、対向側 MC が電源断または受信光断となった場合に、FND4011 の PWR LED または OPT LED が点滅する機能も備えています。また、RMTP LED は、対向側 MC の LAN インタフェースのリンク状態を表しており、対向側 MC から保守信号を受信した結果を反映します。したがって、対向側 MC から保守信号を受信できない状態（光ファイバ断、受信光断および電源断）になった場合には、対向側 MC の LAN インタフェースのリンク状態がわかりませんので、消灯します。

さらに、リンクパススルー機能を有効とした場合、対向側 MC からの LAN インタフェースのリンク断検出時または自装置の光インタフェースのリンク断検出時に自装置の LAN インタフェースの送信を停止するとともに、LAN LED を点滅する機能があります。

以上をまとめると、PWR LED および各リンク LED 表示の状態は障害の状況により、次ページのようになります。（ここで、FND4011(A)、FND4011(B)は FND4011 同士の任意の組み合わせを表します。組み合わせについては、「4 製品の構成」表４－２を参照してください。）

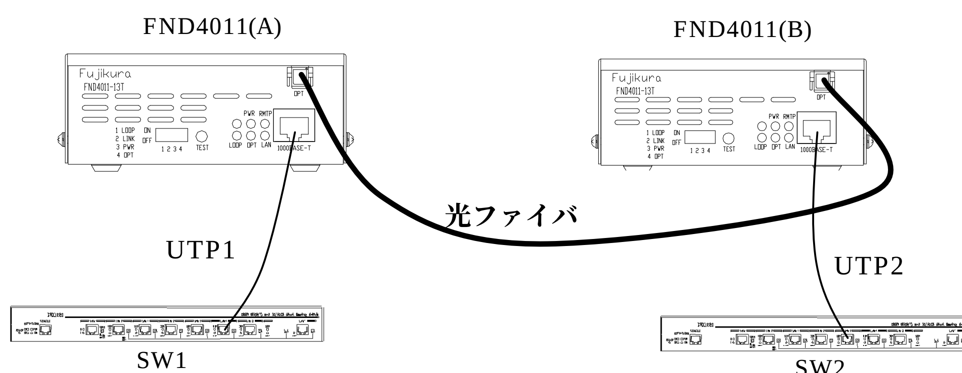


図９－２

表９－４：LED 表示状態
（FND4011(A)／FND4011(B)ともに保守機能有効・リンクパススルー機能が無効の場合）

障害状況 ＼ LED 表示	SW1 (LINK)	FND4011(A)				FND4011(B)				SW2 (LINK)
		PWR	LAN	OPT	RMTP	PWR	LAN	OPT	RMTP	
すべて正常	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
通信中	○	○	◎(H)	○	○	○	◎(H)	○	○	○
UTP1 で障害	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○
UTP2 で障害	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●
UTP1,UTP2 で障害	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●
光ファイバで障害	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○
FND4011(A) 受信光断	○	○	○	●	●	○	○	◎	○	○
FND4011(B) 受信光断	○	○	○	◎	○	○	○	●	●	○
FND4011(A) 電源断	●	●	●	●	●	◎	○	●	●	○
FND4011(B) 電源断	○	◎	○	●	●	●	●	●	●	●

○：緑点灯　●：消灯　◎(H)：緑点滅(高速)　◎：緑点滅(低速)

次に、FND4011(A)または FND4011(B)が全ケーブル（ファイバおよび UTP ケーブル）が未接続の状態で電源を起動した場合の LED 表示状態を表９－５に示します。

表９－５：全ケーブル未接続の状態で電源を起動した場合の LED 表示状態

状況 ＼ LED 表示		FND4011(A)または FND4011(B)			
		PWR	LAN/ACT	OPT	RMTP
全ケーブル未接続のまま電源起動	リンクパススルー機能が無効の場合	○	●	●	●
	リンクパススルー機能が有効の場合	○	◎	●	●

○：緑点灯　●：消灯　◎：緑点滅(低速)

(3)LOOP LED

LOOP LED はループ試験を実行することにより状態が変化します。ループ試験中は、自装置がループ試験を開始した場合および対向側 MC からループ試験を開始した場合のどちらも約 2 秒間点灯します。なお、対向側 MC からループ試験を起動された場合は、自装置では結果がわからないため、LOOP LED の状態は変化しません。ただし、FND4011(A)／FND4011(B)同時にループ試験を実行した場合には、それぞれの LOOP LED に試験結果を表示します。（ここで、FND4011(A)、FND4011(B)は FND4011 同士の任意の組み合わせを表します。組み合わせについては、「4 製品の構成」表４－２を参照してください。）

ループ試験についての詳細は「9.4.2 ループ試験」をご覧ください。

表９－７：LOOP LED 表示状態

状態		LOOP LED FND4011(A)	LOOP LED FND4011(B)
電源起動後にループ試験を一度も実行せず		●	●
FND4011(A) から ループ試験実行	ループ試験中 (約 2 秒間)	○(O)	○(O)
	成功	○	前回の試験結果を表示
	失敗	○(R)	
FND4011(B) から ループ試験実行	ループ試験中 (約 2 秒間)	○(O)	○(O)
	成功	前回の試験結果を表示	○
	失敗		○(R)
FND4011(A)／FND4011(B) 同時にループ試験実行	ループ試験中 (約 2 秒間)	○(O)	○(O)
	成功	○	○
	失敗	○(R)	○(R)

○：緑点灯　○(O)：橙点灯　○(R)赤点灯　●：消灯

9.4.2 ループ試験

FND4011 には、ループ試験機能があります。これは対向側 MC へループ試験信号を送出し、その信号を対向で受信検知後、ループ応答を相手に送出することで、光ファイバおよび対向側 MC を含めた回線品質の確認をするための機能です。

FND4011 では、単体型 MC からのループ試験の実行と結果の確認ができます。また、FND4011 同士を対向にした場合、各々の FND4011 から同時にループ試験を実行することができます。

以下に FND4011 同士のループ試験の手順を説明します。（ここで、FND4011(A)、FND4011(B)は FND4011 同士の任意の組み合わせを表します。組み合わせについては、「4 製品の構成」表４－２を参照してください。）

①FND4011(A)／FND4011(B)に光ファイバが正常に接続されていること、および FND4011(A)／FND4011(B)が起動していることを確認してください。また動作モード設定ＳＷの１番（LOOP）を ON にしてください。その時、FND4011(A)／FND4011(B)の PWR LED および OPT LED が点灯していることを確認してください。詳しくは、「9.4.1　LED 表示機能」を参照してください。

②FND4011(A)（または、FND4011(B)）本体前面にある TEST スイッチを押下してください。FND4011(A)および FND4011(B)の TEST スイッチを同時に押下した場合でも、FND4011(A)および FND4011(B)から同時にループ試験を実行することができます。なお、ループ試験中は、通常のイーサネットフレームの伝送ができませんので、最大２秒程度の間、データ転送が停止します。

③TEST スイッチ押下後、FND4011(A)および FND4011(B)の LOOP LED が約 2 秒間橙色に点灯し、その後、押下した FND4011(A)（または、FND4011(B)）の LOOP LED が緑色もしくは赤色に点灯します。LOOP LED が緑色であればループ試験が成功、赤色であればループ試験失敗です。FND4011(A)および FND4011(B)の TEST スイッチを同時に押下した場合、それぞれのループ試験結果を FND4011(A)および FND4011(B)の LOOP LED に表示します。

ループ試験が失敗となった場合、光ファイバもしくは FND4011(A)／FND4011(B)に何らかの異常があることが考えられます。再度光ファイバが正常に接続されていること、および FND4011(A)／FND4011(B)の PWR LED および OPT LED が点灯していることを確認してください。

なお、ループ試験では FND4011(A)／FND4011(B)の LAN インタフェースの確認はしておりません。LAN インタフェースについては LAN LED もしくは RMTP LED の点灯状態を確認してください。詳しくは、「5.2 各部の機能説明」表５－２もしくは「9.4.1　LED 表示機能」を参照してください。

10 トラブルシューティング

この章ではお客様が遭遇するであろうトラブルを想定し、解決するための方法について記述します。

１．OPT LED が消灯または点滅する

原因：

光コネクタは完全に装着されていますか？
光コネクタが完全に装着されていないと、OPT LED が点灯しないことがあります。

対策：

光コネクタを引き抜き、「カチ」という音が聞こえるまで再度、押し込んでください。

原因：

光コネクタ端面にちり、ほこり等が付着していませんか？
光コネクタ端面にちり、ほこり等が付着すると光が減衰して OPT LED が点灯しないことがあります。

対策：

専用のクリーナで光コネクタ端面を軽く拭き取ってください。また、光レセプタクル内のちり、ほこり等をエア等で吹き飛ばしてください。対向側 MC にも同様の処置をおこなってください。

原因：

GI 型光ファイバを使用していませんか？
光伝送路中に GI 型光ファイバ用いた場合、本製品は許容損失内においても使用することはできません。

対策：

SM 型光ファイバに変えるなどの処置をおこなってください。

原因：

光ファイバに波長フィルタやカプラなどが接続されていませんか？
光伝送路中に光部品が接続されている場合、許容損失内においても使用できないことがあります。

対策：

波長フィルタやカプラは取り除いてください。

２．LAN LED が消灯する

原因：

・UTP ケーブルが接続されていますか？
・UTP ケーブルが断線していませんか？
・ケーブルは、エンハンスドカテゴリ５以上のケーブルを使用していますか？
・ケーブルのピンアサインは、正しく配線されていますか？

対策：

UTP ケーブルが接続先の機器まで正しく配線されていることを確認してください。断線などの障害が確認された場合はケーブルを交換してください。
ピンアサインは、8.2 章を参照ください。

原因：

接続先の機器は起動していますか？

対策：

接続先の機器が起動していない場合、接続先の機器を起動してください。

３．LAN LED が約 0.5 秒周期で低速点滅する

原因：

・光ケーブルが接続されていますか？
・対向側 MC の UTP ケーブルが接続されていますか？

<u>リンクパススルー機能　有効</u>とした場合、対向側 MC からの LAN インタフェースのリンク断検出時または自装置の光インタフェースのリンク断検出時に LAN LED が低速点滅します。

対策：

・光ケーブルを接続してください。
・対向側 MC の UTP ケーブルを接続してください。

４．通信ができない

原因：

LAN 側接続機器の通信速度が 10M・100M 設定になっていませんか？

LAN 側接続機器の通信速度が 10M・100M とした場合、通信できないのに関わらず FND4011 の LAN LED が点灯または点滅（通信中）する場合があります。

対策：

LAN 側接続機器の通信速度を変更し、通信速度を合わせてください。

５．通信エラーが多発する

原因：

・ UTP ケーブルが長すぎませんか？
・ ケーブルは、エンハンスドカテゴリ５以上のケーブルを使用していますか？

対策：

・FND4011 と接続先の機器との間の UTP ケーブルはエンハンスドカテゴリ５以上のケーブルでかつ 100m 以下でご使用ください。長すぎる場合、通信エラーの原因となります。

原因：

光伝送路の損失が大きすぎませんか？

対策：

・光伝送路の損失が、「11 製品仕様」に示した光伝送路条件に適合していることを確認してください。
・光コネクタ端面にちり、ほこり等が付着したため光が減衰している可能性があります。光ファイバのすべての接続点における光コネクタ端面を専用のクリーナで光コネクタ端面を軽く拭き取ってください。また、光レセプタクル内のちり、ほこり等をエア等で吹き飛ばしてください。

原因：

動作モード設定スイッチの bit4 が双方とも ON または、OFF になっていますか？

対策：

・ 表５－３動作モード設定スイッチの説明をご覧になり bit4 を双方とも同じ設定にしてください。

６．FND4011 からのループ試験ができない

原因：

動作モードスイッチ bit 1 の設定が OFF（TEST スイッチ無効）となっていませんか？

対策：

動作モードスイッチ bit 1 の設定を ON とし、TEST スイッチ有効状態としてください。

７．LOOP LED が赤色を点灯する

原因：

・光コネクタが装着されていますか？
・対向側 MC は起動していますか？
・受信光断になっていませんか？

ループ試験は光コネクタが完全に装着され、かつ対向側 MC が起動した状態で行わないと異常終了となります。

対策：

光コネクタが完全に装着されていること、および FND4011 の PWR LED および OPT LED が点灯していることを確認してください。

原因：

最後に実施したループ試験の結果が失敗であった可能性があります。
LOOP LED は最後に実施したループ試験の結果を表示します。

対策：

光コネクタが完全に装着し、かつ対向側 MC が起動した状態で再度ループ試験をおこなってください。

11 製品仕様

名称	仕様
品名	単体型ギガビットメディアコンバータ
型番	FND4011-13T／FND4011-15T／FND4011L-13T／FND4011L-15T
LED 表示	PWR LED ：緑色
	LAN LED ：緑色
	OPT LED ：緑色
	RMTP LED ：緑色
	LOOP LED ：緑色または赤色または橙色
ディップスイッチ	動作モード設定スイッチ（外部スイッチ） bit 1：ループバック試験 （ON：有効、OFF：無効） bit 2：リンクパススルー機能 （ON：有効、OFF：無効） bit 3：電源断通知機能 （ON：有効、OFF：無効） bit 4：保守信号通知機能 （ON：有効、OFF：無効）
	TEST スイッチ（外部スイッチ）
適合インタフェースケーブル	適合 UTP ケーブル ：エンハンスドカテゴリー５以上 （ケーブル長 100m 以下） 適合光ファイバ ：シングルモード 10/125 光コネクタ ：SC 型（PC または SPC 研磨）
送信波長	1.31μm 帯 ：FND4011-13T/FND4011L-13T
	1.55μm 帯 ：FND4011-15T/FND4011L-15T
受信波長	1.55μm 帯 ：FND4011-13T/FND4011L-13T
	1.31μm 帯 ：FND4011-15T/FND4011L-15T
光伝送路の許容損失	0～20dB ：FND4011-13T／FND4011-15T
	5～25dB ：FND4011L-13T/FND4011L-15T
反射減衰量	20 dB 以上
発光レベル	0～-3.5 dBm ：FND4011-13T／FND4011-15T
	0.5～+4.0 dBm ：FND4011L-13T／FND4011L-15T
最大受光レベル	0 dBm 以上 ：FND4011-13T／FND4011-15T
	-1 dBm 以上 ：FND4011L-13T／FNDL4011L-15T
最小受光レベル	-23.5 dBm 以下 ：FND4011-13T／FND4011-15T
	-24.5 dBm 以下 ：FND4011L-13T／FNDL4011L-15T
環境条件	動作周囲温度 ：0～40℃ 保存周囲温度 ：-20～70℃ 動作相対湿度 ：RH20～80% (結露なきこと) 保存相対湿度 ：RH10～90% (結露なきこと)
定格電圧	AC100V
入力電圧範囲	AC90V～110V
定格周波数	50 または 60Hz
消費電力	10.0(W) (最大)
寸法	120(W)×235(D)×47.5(H)(mm) (ゴム足、コネクタ類の突起を含まず)
質量	1.5 kg 以下(付属品含まず)

12 その他

● **技術的なお問い合わせ先**

株式会社フジクラ
光システム技術部
TEL:(03)5606-1202
FAX:(03)5606-1535

〒135-8512 **東京都江東区木場**1-5-1

URL ：http://www.fujikura.co.jp/
mail ：lan_info@fti.fujikura.co.jp

● **修理サービスのお問い合わせ先**

株式会社フジクラ
LAN**機器リペアセンター**
TEL:(048)522-7415
FAX:(048)522-7405

〒360-8515 **埼玉県熊谷市箱田**4－10



廃棄について

本製品を廃棄するときには、地方自治体の条例にしたがって処理してください。
詳しくは、地方自治体にお問い合わせください。



本装置の通信トラブルについて

本製品の通信トラブルにより金銭的な被害を被っても、弊社は責任を負いません。

FND4011／FND4011Ｌ
取扱説明書
RV7-D060006-16(4)
2006 年 10 月　第 4 版発行

株式会社フジクラ
光システム技術部

〒135-8512 東京都江東区木場 1-5-1
Tel.03-5606-1202
Fax.03-5606-1535

株式会社フジクラ